Modelling and Forecasting the Representativeness of the Executive Community

Doug Booker and Dajin Li

Research Directorate
Public Service Commission

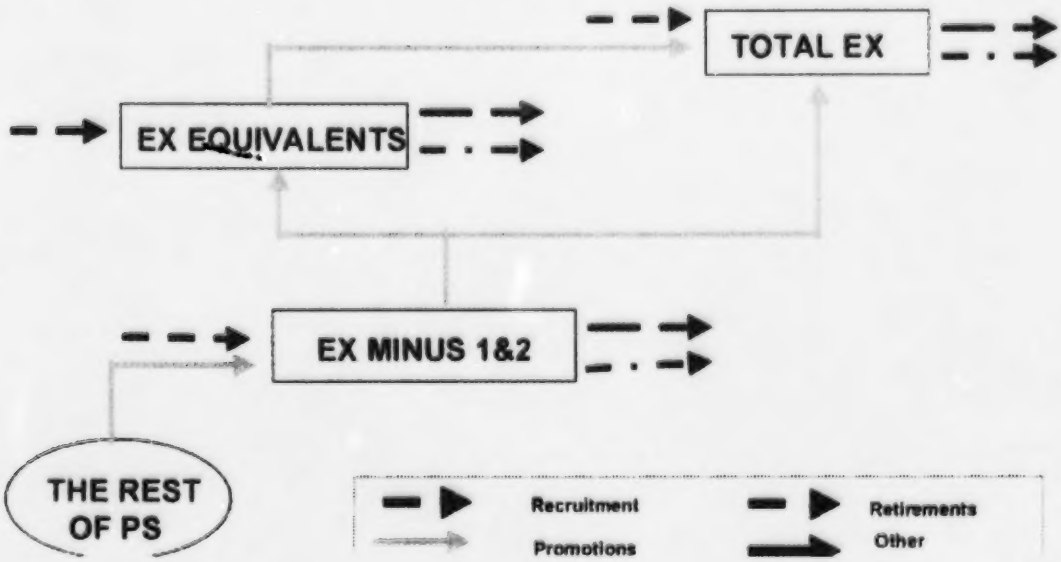
May 14, 1998

[Français] [Powerpoint]

EE Forecasts for Executives: Introduction

- The model forecasts vacancies, flows and EE representation rates within the executive community using information on both historical flows and the demographics of the current indeterminate population within the communities
- Representation rates for each community are dynamic and highly sensitive to changes in both inflow and outflow
- ithink software is used as the modelling tool
- The data used to construct the model has been drawn from the systems of the Public Service Commission

Structure of the ithink Model for EX and Feeders



- The Model consists of three blocks: EX Minus, EX Equivalents and EX1 to EX5
- Each block depicts population inflows and outflows for a specific level. Inflows include recruitment and promotions into the level, outflows include retirement, other separations and promotions out of the level

Modelling Procedure & Assumptions

Two major steps in modelling:

1. Development of the Base Case Model which forecast inflows and outflows of the total population at each block (EX, EX Equivalent, and EX M1&M2)
2. Development of the EE Models which forecast inflows and outflows of the population for each EE group at each block (EX, EX Equivalent, and EX M1&M2)

Modelling Procedure & Assumptions: Total population

- The total EX population is held stable at March 31, 1997 levels through the forecast period
- The population includes only substantive, indeterminate positions
- Future retirement flows are based on the earliest retirement year for the population as of March 1997, adjusted for projected inflows and outflows, and for the historical probability of retirement, (i.e., the probability of those eligible to retire versus those who actually retired during 1991/2-93/4)
- Other separation rates are based on the average rates of 1991/2-1993/4
- Total inflows match total outflows at each level
- Inflow sources are based on historical ratios of 1992/3-1996/7

Modelling Procedure & Assumptions: EE Groups

- Projected population of each EE group is dependent on their particular inflow and outflow patterns.
- The outflows of each EE group depend on eligibility of retirements as of March 1997 and the average probability of retirements and rates of other separation in 1992/3-93/4
- Inflows of EE group at each block equal to forecasted inflows of total population multiplied by the EE representation rates in the inflows, which are based on the average of 1992/3-96/97

Modelling Parameters: Total Pop

	Population	(%) Avg Retirement Probability	(%) Resignation & Other Sep.	Replacement Source (%)	
				Recruitment	Promotion
EX TOT.	2980	39.6	4.1	11.5	88.5
EQUIV.	2380	28.3	1.7	12.1	87.9
EX MINUS	17204	26.9	2.2	16.2	83.8

Notes:

1. The retirement probabilities are calculated as the percentage of people who actually retire versus the total number of people who are eligible to retire at each year.

2. Data for retirement probability and Resignation & other separation rates are based on 1991/2-93/4. Those for replacement source are based on averge of 1992/3-1996/7.

Modelling Parameters: EE Groups

	Inflow and Outflow Parameters for EE Groups				
	Retirement Probability(%)	Resignation & Other Sep.(%)	Representation Rates (%)		
			Recruitment	Promotion	Equivalent
Executives					
Women	39.5	4.1	29.2	35.8	24.8
Aboriginal Peoples	30.0	4.9	2.8	3.1	1.5
Persons with Disabilities	49.0	3.6	0.0	2.5	1.5
Visible Minorities	25.0	2.5	2.8	3.1	7.5
EX Equivalents					
Women	27.3	1.3	15.6	16.0	-
Aboriginal Peoples	29.4	0.0	4.4	1.1	-
Persons with Disabilities	18.8	1.5	0.0	2.5	-
Visible Minorities	11.3	1.5	4.4	9.7	-
EX Minus 1& 2					-
Women	40.0	3.4	29.3	37.7	-
Aboriginal Peoples	29.4	5.4	2.8	2.6	-
Persons with Disabilities	25.2	2.0	0.7	2.6	-
Visible Minorities	13.0	2.2	8.0	4.5	-

Executives and Employment Equity: Two Scenarios

	Current Representation (March 31, 1997)		Representation Equal to Feeder Group Scenario		Representation Equal to Entire P.S. Labour Market Scenario	
Women	656	22.0%	909	30.5%	1413	47.3%
Aboriginal peoples	48	1.6%	77	2.6%	75	2.5%
Persons with disabilities	65	2.1%	83	2.8%	140	4.7%
Visible minorities	78	2.6%	104	3.5%	274	9.2%

- This slide examines the representation of designated groups in the EX Category.
- The figures are based on the indeterminate EX population at the substantive level of 2980 as of March 3 1st, 1997. This compares with a population of 3258 if acting and term appointments were included.
- Column 1 shows representation of designated groups in the Executive category as of March 31st, 1997.
- Column 2 shows the representation of designated groups in the top 10 feeder groups to the executive category (as of March 31st, 1997). These 10 groups contribute 70% of all internal appointments to the EX.
    - The key feeder groups include AS-7, AS-8, CO-3, ES-6, ES-7, FI-4, FS2, IS-6, PM-5 and PM-6.
- Column 3 shows the total external labour market availability for all PS occupations based on the 1991 Census and HALS (Health Activity Limitation Survey). The figures differ slightly from those of TBS since the availability developed by the PSC reflects the weighted workforce composition of the PS as of March 31, 1997, the TBS figures are based on a slightly older population.
- Current representation of designated groups in the executive category remains well below representation in the feeder groups , and is less than 50% for all groups except Aboriginal peoples.

Executive Representation- What If...

Target for Executives is Representation Equal to that in the Feeder Groups

	Women	Aboriginal peoples	Persons with disabilities	Visible minorities
Goal (%)	30.5%	2.6%	2.8%	3.5%
Goal (#)	909	77	83	104
Current Population	656	48	65	78
Gap	253	29	18	26
Date Gap Eliminated				
Recruit\Promote at Current Rate	**2007**	**2020**	**Never**	**2005**
Recruit\Prmt at feeder group rate	**Never**	**Never**	**2022**	**2005**
Recruit\Prmt at 1.5x feeder group rate	**2003**	**2005**	**2003**	**2002**
Recruit\Prmt at 2.0 x feeder group rate	**2001**	**2003**	**2001**	**2001**

- The goal for the Feeder Group scenario is based on current levels of representation of the designated groups within the top 10 feeder sources to the executive.
- The vacancy projections have been produced using the ithink model which parallels the departure projections for the EX base case but provides slightly lower departure rates
- The "date gap eliminated" section of the table shows the year in which the defined equity goal is achieved. Each scenario is based on a different inflow rate.
- Recruitment at *current rate* is based on a historical average of 93-97:
    - For women the average inflow rate was 33.3%; Aboriginal peoples was 2.7%; persons with disabilities was 2.2% and the rate for visible minorities was 3.5%.
    - At the current rate we will never meet the scenario goal for persons with disabilities.
- Recruitment at the Feeder group rate represents an inflow rate from all top 10 key feeder groups.
    - For women the average inflow rate was 30.5%; Aboriginal peoples was 2.6%; persons with disabilities was 2.8% and the rate for visible minorities was 3.5%.
    - Recruitment at the feeder group rate, the scenario goal will never be met for women and Aboriginal peoples.
- Recruitment at 1. 5 times the feeder group rate, the scenario goal will be met within 8 years for all designated groups.
- More importantly, by recruiting at double the rate, our goals will be met within the next 6 years for all designated

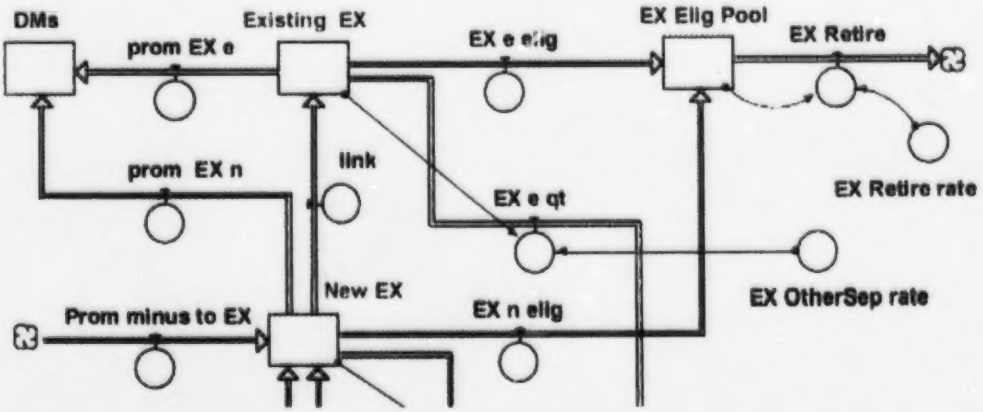
groups.

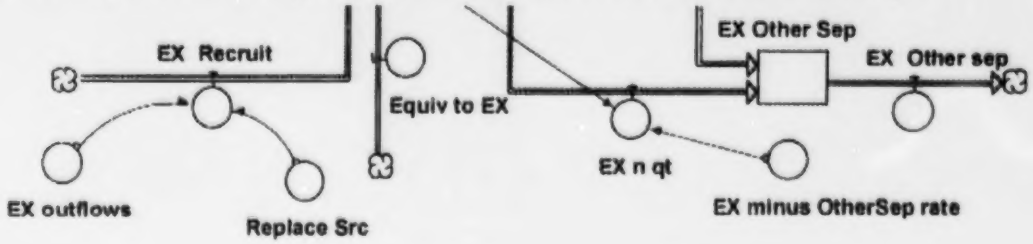
Target for Executives is Representation Equal to Labour Market Availability for the Entire Public Service

	Women	Aboriginal peoples	Persons with disabilities	Visible minorities
Goal (%)	47.3%	2.5%	4.7%	9.2%
Goal (#)	1410	75	140	274
Current Population	657	48	64	76
Gap	753	27	76	198
Date Gap Eliminated				
Recruit\Promote at Current Rate	**Never**	**2009**	**Never**	**Never**
Recruit\Prmt at LF availability	**Never**	**Never**	**2022**	**2020**
Recruit\Prmt at 1.5 x LF avail.	**2007**	**2006**	**2009**	**2007**
Recruit\Prmt at 2.0 x LF avail.	**2004**	**2002**	**2004**	**2005**

- The goal for the P.S. Labour Market scenario is based on the overall external labour market availability for all PS occupations according to the 1991 Census\HALS (Health and Activity Limitations Survey).
- The "date gap eliminated" section of the table shows the year in which the defined equity goal is achieved. Each scenario is based on a different inflow rate for the particular target group.
- Recruitment at *current rate* is based on a historical average of 93-97. The recruitment at current rates represents the average of the inflow rate.
- For women the average inflow rate was 33.3%; Aboriginal peoples was 2.7%; people with disabilities was 2.2% and the rate for Visible minorities was 3.5%.
- At the *current rate* we will never meet the scenario goal for all groups except Aboriginal peoples. Their goal would be met in 12 years.
- Recruitment at the *Labour Market Availability rate* (women 47.3%; Aboriginal peoples 2.5%; People with disabilities 4.7% and visible minorities 9.2%) will never meet the scenario goals for women and Aboriginal peoples. For persons with disabilities and visible minorities, the goals will be met within the next 22 years.
- Recruitment at *1.5 times* the labour market availability rate, the scenario goal will be met within 12 years for all groups.
- More importantly, by recruiting at *double the rate*, the scenario goals will be met within the next 8 years.

The EX Component of the Model





Note

The views expressed in this document are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Public Service Commission.

Représentativité de la collectivité du groupe de la direction : établissement de modèles et prévisions

Doug Booker et Dajin Li

Direction de la recherche
Commission de la fonction publique

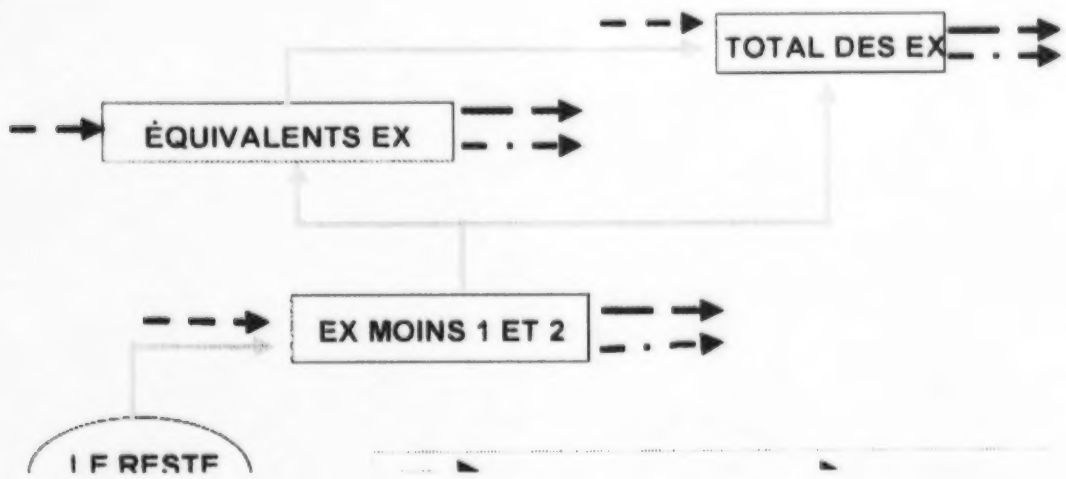
Le 14 mai 1998

[English] [Powerpoint]

Prévisions sur l'EE au sein du groupe de la direction -- Introduction

- Le modèle prévoit des postes vacants, des flux et des taux de représentation des groupes désignés au sein de la collectivité du groupe de la direction, ce à partir de données sur les flux chronologiques et la démographie des effectifs dont les membres occupent actuellement un poste de durée indéterminée au sein même des collectivités.
- Les taux de représentation de chacune des collectivités sont dynamiques et très sensibles aux changements à la fois dans les entrées et sorties.
- Le logiciel ithink est utilisé comme outil d'établissement de modèles.
- Les données utilisées pour la conception du modèle proviennent des systèmes de la Commission de la fonction publique.

Structure du modèle ithink pour les EX et la relève



DE LA FP

- Le modèle se compose de trois blocs : **EX moins**, **équivalents EX** et **EX1 à EX5**
- Chaque bloc illustre les entrées et les sorties des membres des effectifs à un niveau précis. Les **entrées** comprennent le recrutement et les promotions au sein même du niveau, et les **sorties** englobent la retraite, les autres formes de cessation d'emploi et les promotions hors du niveau.

Procédure de modélisation et hypothèses

- La modélisation comporte deux étapes principales :
  - 1) La conception du modèle de référence, qui prévoit dans chaque bloc (EX, équivalents EX et EX M1 et M2) les entrées et sorties des membres de l'effectif total.
  - 2) La conception des modèles d'EE, qui prévoient dans chaque bloc (EX, équivalents EX et EX M1 et M2) les entrées et sorties des membres de l'effectif pour chaque groupe visé par l'EE.

Procédure de modélisation et hypothèses : population totale

- La population totale des EX demeure stable tout au long de la période de prévision. Les niveaux sont ceux enregistrés au 31 mars 1997.
- L'effectif ne comprend que les postes d'attache de durée indéterminée.
- Les flux des retraites futures reposent sur l'année de retraite qui survient le plus tôt pour la population totale à compter de mars 1997; ils sont ajustés en fonction des entrées et sorties projetées ainsi que de la probabilité historique de retraite (c.-à-d. la probabilité des fonctionnaire admissibles à une retraite par opposition à ceux qui se sont effectivement retirés en 1991/1992-1993/1994).
- Les autres taux de départ reposent sur les taux moyens de 1991/1992-1993/1994.
- Les entrées totales égalent les sorties totales à chaque niveau.
- Les sources d'entrée reposent sur les ratios historiques de 1992/1993-1996/1997.

Procédure de modélisation et hypothèses : groupes visés par l'EE

- L'effectif projeté de chaque groupe désigné dépend des schémas d'entrée et de sortie qui leur sont particuliers.
- Les sorties de chaque groupe désigné dépendent de l'admissibilité à la retraite au mois de mars 1997 et de la probabilité moyenne des retraites et des taux concernant les autres départs en 1992/1993-1993/1994.
- Les entrées des groupes visés par l 'EE à chaque bloc sont égales aux entrées prévues pour l'effectif total, le nombre étant multiplié par les taux de représentation des groupes désignés dans les entrées, qui reposent sur la moyenne de 1992/1993-1996/1997.

Paramètres de la modélisation : population totale

	Population totale	(%) Prob. moyenne des retraites	(%) Démissions et aut. dép. (%)	Source de remplac. (%)	
				Recrutement	Promotion
TOTAL DES EX	2980	39.6	4.1	11.5	88.5
ÉQUIV.	2380	28.3	1.7	12.1	87.9
EX Moins	17204	26.9	2.2	16.2	83.8

Remarque :

1. Le calcul des probabilités de retraite est obtenu en comparant le pourcentage de gens qui se sont effectivement retirés à celui des gens qui sont admissibles à la retraite d 'une année à l'autre.

2. Les données relatives aux probabilités de retraite et aux taux de départ reposent sur les données de 1991/1992-1993/1994. Celles qui se rapportent à la source de remplacement reposent sur la moyenne de 1992/1993-1996/1997.

Paramètres de la modélisation : groupes visés par l'EE

	Paramètres d'entrée/sortie des groupes désignés				
	Probabilité de retraite (%)	Démission et autres dép. (%)	Taux de représentation (%)		
			Recrutement	Promotion	Équivalent
Cadres de dir.					
Femmes	39.5	4.1	29.2	35.8	24.8
Autochtones	30.0	4.9	2.8	3.1	1.5
Personnes handicapées	49.0	3.6	0.0	2.5	1.5
Minorités visibles	25.0	2.5	2.8	3.1	7.5
Équival. EX					
Femmes	27.3	1.3	15.6	16.0	-
Autochtones	29.4	0.0	4.4	1.1	-
Personnes handicapées	18.8	1.5	0.0	2.5	-
Minorités visibles	11.3	1.5	4.4	9.7	-
EX moins 1 et 2					-
Femmes	40.0	3.4	29.3	37.7	-
Autochtones	29.4	5.4	2.8	2.6	-
Personnes handicapées	25.2	2.0	0.7	2.6	-
Minorités visibles	13.0	2.2	8.0	4.5	-

Le groupe de la direction et l'équité en matière d'emploi: Deux scénarios

	Représentation actuelle (31 mars 1997)		Scénario d'une représentation égale au groupe de la relève		Scénario d'une représentation égale à l'ensemble du marché du travail pour la FP	
Femmes	656	22.0%	909	30.5%	1413	47.3%
Autochtones	48	1.6%	77	2.6%	75	2.5%
Personnes handicapées	65	2.1%	83	2.8%	140	4.7%
Minorités visibles	78	2.6%	104	3.5%	274	9.2%

- Ce tableau porte sur la représentation des groupes désignés dans la catégorie des EX.
- Les chiffres reposent sur le nombre de EX occupant un poste de durée indéterminée au niveau de titularisation, soit 2 980 employés au 31 mars 1997. Cette donnée se compare à un effectif de 3 258 employés si on inclut les nominations intérimaires et de durée déterminée.
- La colonne 1 est la représentation des groupes désignés dans la catégorie de la direction au 31 mars 1997.
- La colonne 2 est la représentation des groupes désignés dans les dix principaux groupes de relève pour la catégorie de la direction (au 31 mars 1997). Soixante-dix pour cent de toutes les nominations internes de la catégorie EX proviennent de ces groupes.
    - Les principaux groupes de relève comprennent les AS-7, AS-8, CO-3, ES-6, ES-7, FI-4, FS2, IS-6, PM-5 et PM-6.
- La colonne 3 illustre la disponibilité totale sur le marché du travail pour tous les emplois de la FP d'après le recensement de 1991 et l'ESLA (Enquête sur la santé et les limitations d'activités). Ces chiffres diffèrent quelque peu de ceux du SCT puisque les données de la CFP sur la disponibilité reflètent la composition pondérée des effectifs de la FP au 31 mars 1997, et que celles du SCT reposent sur une population légèrement plus âgée.
- La représentation actuelle des groupes désignés dans la catégorie de la direction demeure très inférieure à sa représentation dans les groupes de relève, et représente moins de 50 p. 100 de tous les groupes, sauf dans le cas des Autochtones.

Représentation du groupe de la direction - Que se passerait-t-il si...

L'objectif établi pour le groupe de la direction est une représentation égale à celle des groupes de relève

	Femmes	Autocht.	Personnes handicapées	Minorités visibles
Objectif (%)	30.5%	2.6%	2.8%	3.5%
Objectif (nombre)	909	77	83	104
Effectif actuel	656	48	65	78
Écart	253	29	18	26
Date où l'écart sera éliminé				
Recrut.\prom. au taux actuel	2007	2020	Jamais	2005
****Recrut.\prom. au taux du groupe de relève**	Jamais	Jamais	2022	2005
*****Recrut.\prom. à 1,5 x le taux du groupe de la relève**	2003	2005	2003	2002

****Recrut.\prom. à 2 x le taux du groupe de la relève	2001	2003	2001	2001

- L'objectif du scénario des groupes de relève repose sur les niveaux de représentation actuels des groupes désignés au sein des dix principaux groupes de relève de la direction.
- Les prévisions relatives aux postes vacants découlent du modèle ithink, qui sont équivalentes aux prévisions relatives aux départs dans le scénario de base des EX, sauf que les données sur les taux de départ mêmes sont légèrement inférieures.
- La section du tableau intitulée « date où l'écart sera éliminé » illustre l'année où sera atteint l'objectif d'équité. Chaque scénario repose sur un taux d'entrée différent.
- Le recrutement au *taux actuel* repose sur une moyenne historique établie selon les données de 1993-1997 :
  - Dans le cas des femmes, le taux moyen d'entrée était de 33,3 p. 100; celui des Autochtones, de 2,7 p. 100; celui les personnes handicapées, de 2,2 p. 100; celui des minorités visibles, de 3,5 p. 100.
  - Nous n'atteindrons jamais l'objectif du scénario relatif aux personnes handicapées en maintenant le taux actuel.
- Le recrutement dans les groupes de relève découle du taux d'entrée établi pour les dix groupes clés de la relève.
  - Dans le cas des femmes, le taux moyen d'entrée était de 30,5 p. 100; celui des Autochtones, de 2,6 p. 100; celui les personnes handicapées, de 2,8 p. 100; celui des minorités visibles, de 3,5 p. 100.
  - Selon les données du recrutement établi au taux du groupe de relève, nous n'atteindrons jamais l'objectif du scénario dans le cas des femmes et des Autochtones.
- En recrutant à 1,5 fois le taux du groupe de relève, nous réaliserons nos objectifs d'ici les huit prochaines années pour tous les groupes désignés.
- Fait encore plus important, en recrutant au double du taux, nous réaliserons nos objectifs d'ici les six prochaines années pour tous les groupes désignés.

L'objectif établi pour le groupe de la direction est une représentation égale à la disponibilité sur le marché du travail pour toute la FP

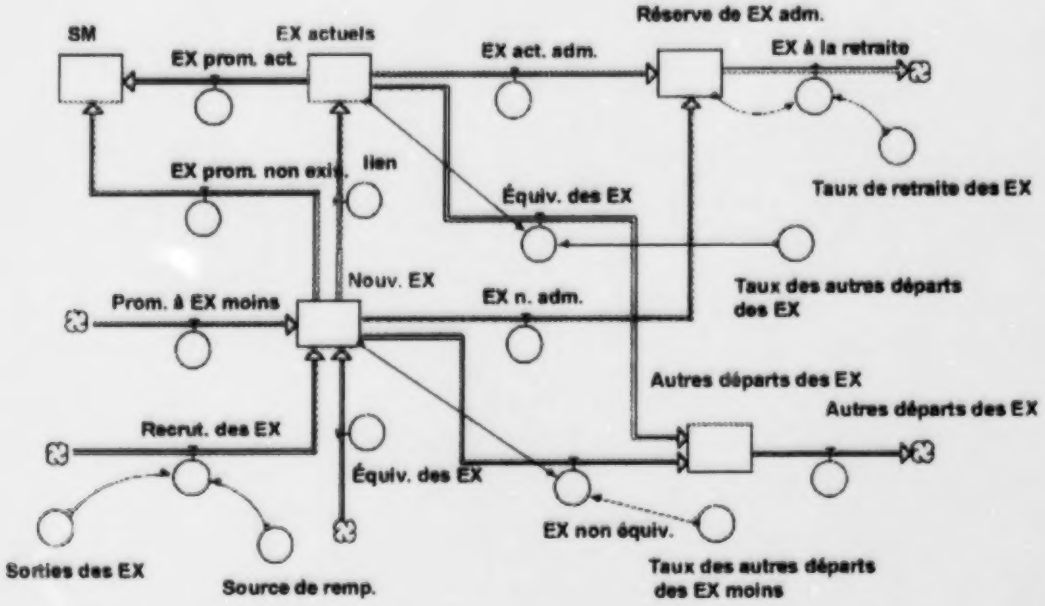
	Femmes	Autocht.	Personnes handicapées	Minorités visibles
Objectifl (%)	47.3%	2.5%	4.7%	9.2%
But (nombre)	1410	75	140	274
Population actuelle	657	48	64	76
Écart	753	27	76	198
Date où l'écart sera éliminé				
Recrut.\prom. au taux actuel	Jamais	2009	Jamais	Jamais
**Recrut.\prom. selon la disp. de la main-d'oeuvre	Jamais	Jamais	2022	2020
***Recrut.\prom. à 1,5 x la disp. de la main-d'oeuvre	2007	2006	2009	2007
****Recrut.\prom. à 2 x la disp. de la main-d'oeuvre	2004	2002	2004	2005

- L'objectif du scénario relatif au marché du travail de la FP repose sur la disponibilité globale externe sur le marché du travail pour tous les postes de la FP selon le recensement de 1991/ESLA (Enquête sur la santé et les limitations d'activités).
- La section du tableau intitulée « date où l'écart sera éliminé » illustre l'année où sera atteint l'objectif d'équité. Chaque scénario repose sur un taux d'entrée différent pour le groupe cible concerné.
- Le recrutement au *taux actuel* repose une moyenne historique établie selon les données de 1993-1997. Le recrutement aux taux actuels représente la moyenne du taux d'entrée.
- Dans le cas des femmes, le taux moyen d'entrée était de 33,3 p. 100; celui des Autochtones, de 2,7 p. 100; celui les personnes handicapées, de 2,2 p. 100; celui des minorités visibles, de 3,5 p. 100.
- En maintenant le *taux actuel*, nous n'atteindrons jamais l'objectif du scénario pour aucun des groupes, sauf les

peuples autochtones. Leur objectif serait atteint d'ici 12 ans.

- Selon le recrutement au *taux de la disponibilité sur le marché du travail* (femmes, 47,3 p. 100; Autochtones, 2,5 p. 100; personnes handicapées, 4,7 p. 100 et minorités visibles, 9,2 p. 100), nous atteindrons les objectifs d'ici les 22 prochaines années.
- En recrutant à 1, 5 fois le taux de la disponibilité sur le marché du travail, nous réaliserons nos objectifs d'ici les douze prochaines années pour tous les groupes désignés.
- Fait encore plus important, en recrutant au double du taux, nous réaliserons nos objectifs d'ici les huit prochaines années.

La composante EX du modèle



Note

Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la Commission de la fonction publique.